

# THE IMPROVEMENT OF ANSWERING QUESTIONS SKILLS IN SOLUBILITY AND SOLUBILITY PRODUCT CONCEPT BY *PROBLEM SOLVING* LEARNING MODEL

Ria Marthandila, Noor Fadiawati, Chansyanah Diawati, Ila Rosilawati  
Pendidikan Kimia, Universitas Lampung

**Abstract:** The aim of this research is to describe the effectiveness of *problem solving* learning model in solubility and solubility product concept to enhance skill in answering questions. Students who became the subject of this research was XI grade of Science 1 Batanghari Senior High School in Batanghari Academic Year 2011/2012. This research used the pre-experimental method and *one group pretest-posttest design*. The effectiveness of *problem solving* learning model was determined based on the average value of *n-Gain*. The results of this research showed that the average value of *n-Gain* of skills in answering questions about *definition* and *why* were 0,7 and 0,33. Thus, it can be concluded that the *problem solving* learning model in solubility and solubility product concept effective to enhance answering question about *definition* was in high category and answering *why* question was in medium category.

Keywords: *problem solving* learning, answering questions skills.

## PENDAHULUAN

Kimia merupakan ilmu yang termasuk rumpun IPA, oleh karena- nya kimia mem- punyai karakteristik IPA. Karakteristik tersebut adalah objek ilmu kimia, cara memperoleh serta kegunaannya. Kimia merupakan ilmu yang pada awalnya di- peroleh dan dikembangkan berdasarkan percobaan (induktif) namun pada perkembangan selanjutnya kimia juga diperoleh dan di- kembangkan berdasarkan teori (deduktif). Kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala

alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, peru bahan, dinamika, dan energetika zat. Ada tiga hal yang berkaitan dengan kimia yang tidak terpisahkan, yaitu kimia sebagai produk (pengetahuan kimia yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori) temuan ilmuwan dan kimia sebagai proses (kerja ilmiah) dan kimia sebagai sikap. Oleh sebab itu, pembelajaran kimia dan penilaian hasil belajar kimia harus memperhatikan karakteristik ilmu kimia sebagai proses dan produk (BSNP, 2006)

Faktanya, pembelajaran kimia di sekolah cenderung hanya menghadirkan konsep-konsep, hukum-hukum, dan teori-teori saja; tanpa menyuguhkan bagaimana proses ditemukannya konsep, hukum, dan teori tersebut; sehingga tidak tumbuh sikap ilmiah dalam diri siswa. Akibatnya pembelajaran kimia menjadi kehilangan daya tariknya dan lepas relevansinya dengan dunia nyata yang seharusnya menjadi objek ilmu pengetahuan tersebut (BSNP, 2006).

Salah satu tujuan pembelajaran kimia adalah menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta berkomunikasi sebagai salah satu aspek penting kecakapan hidup. Saat ini pendidikan di Indonesia memiliki banyak kelemahan pada berbagai sisi. Salah satu kelemahan pendidikan Indonesia adalah pembelajaran yang masih berpusat pada guru (*teacher centered learning*). Pada pembelajaran ini siswa cenderung hanya bertindak sesuai dengan apa yang diinstruksikan oleh guru, tanpa berusaha sendiri untuk memikirkan apa yang sebaiknya dilakukan untuk mencapai tujuan belajarnya. Mereka tidak dapat menjadi seorang pelajar mandiri yang dapat

menyelesaikan masalah-masalah yang ada dengan pengetahuan yang dimilikinya (BSNP, 2006).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru kimia kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Batanghari Lampung Timur khususnya pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan, bahwa pembelajaran kimia yang digunakan adalah pembelajaran konvensional dengan metode ceramah yang berpusat pada materi saja tetapi tidak menghubungkannya dengan dunia nyata, sehingga siswa dalam proses belajar mengajar belum dilatih keterampilan berpikir kritis khususnya keterampilan menjawab pertanyaan. Selain itu aktivitas siswa yang dominan dilakukan pada proses pembelajaran yaitu memperhatikan, mendengarkan, mencatat penjelasan guru, dan latihan soal.

Pemberlakuan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), menuntut siswa untuk memiliki kompetensi khusus dalam semua mata pelajaran setelah proses pembelajaran. Ditinjau dari karakteristik materinya lebih banyak dilakukan pembelajaran dengan praktikum. Salah satu contohnya

adalah melalui praktikum, siswa dapat menyimpulkan sendiri kapan suatu zat mencapai larutan jenuh, tepat jenuh dan lewat jenuh. Melalui percobaan tersebut dapat membangun pengetahuan awal siswa mengenai kelarutan dan dapat menjawab pertanyaan apa yang dimaksud dan menjawab pertanyaan mengapa.

Untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa, diperlukan model pembelajaran yang berfilosofi konstruktivisme, yakni pembelajaran yang menitikberatkan pada keaktifan siswa dan mengharuskan siswa membangun pengetahuannya sendiri. Salah satu model pembelajaran yang diduga dapat memacu dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa adalah model pembelajaran *problem solving*. Model pembelajaran *problem solving* menekankan pada siswa untuk memecahkan masalah hingga siswa menarik kesimpulan akhir atas jawaban masalah tersebut. Model *problem solving* terdiri dari lima tahap, tahap satu yaitu mengorientasikan siswa pada masalah, tahap dua yaitu mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah, tahap tiga yaitu menetapkan jawaban sementara dari

masalah, tahap empat yaitu menguji kebenaran jawaban sementara, dan tahap lima yaitu menarik kesimpulan (Depdiknas, 2008).

Pada tahap tiga model *problem solving* yaitu menetapkan jawaban sementara dari masalah, siswa di arahkan untuk mengemukakan jawaban sementara dari permasalahan yang diberikan berdasarkan data yang diperoleh. Sehingga diharapkan siswa dapat meningkatkan keterampilan menjawab pertanyaan apa yang dimaksud. Pada tahap empat model *problem solving* ini siswa diminta untuk menguji kebenaran jawaban sementara dari masalah, siswa diberi kesempatan untuk mengajukan pertanyaan dan mencari informasi sebanyak-banyaknya sehingga siswa lebih aktif dalam proses belajar. Kemudian siswa diminta untuk menjelaskan berdasarkan pengamatan atau percobaan yang telah dilakukan sebelumnya. Sehingga diharapkan siswa dapat meningkatkan keterampilan menjawab pertanyaan mengapa.

Hasil penelitian Saputra (2011), yang dilakukan pada siswa SMA kelas XI IPA di SMA Negeri 9 Bandar Lampung, menunjukkan bahwa pembelajaran

dengan menggunakan model *Problem Solving* dapat meningkatkan keterampilan menjawab pertanyaan mengapa pada materi kesetimbangan kimia.

Hasil penelitian Novissa (2006), yang dilakukan pada siswa SMA kelas XI pada salah satu SMA Negeri di Malang, menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Solving* memberikan kesempatan kepada siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir dan penguasaan konsep materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut, maka dilakukan suatu penelitian yang berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Solving* Pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Dalam Meningkatkan Keterampilan Menjawab Pertanyaan”.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA<sub>1</sub> SMA Negeri 1 Batanghari Lampung Timur Tahun Pelajaran 2011-2012 yang berjumlah 31 siswa.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang bersifat kuantitatif yaitu data hasil tes sebelum pembelajaran diterapkan (*pretest*) dan hasil tes setelah pembelajaran diterapkan (*posttest*) siswa. Sedangkan sumber data adalah siswa kelas XI IPA<sub>1</sub>.

Metode penelitian yang digunakan adalah Pre-Experimen, dan menggunakan desain *One-Group Pretest-posttest* yaitu ada pemberian tes awal sebelum diberi perlakuan dan tes akhir setelah diberi perlakuan dalam satu kelompok yang sama (Sugiyono, 2010).

Penelitian ini terdiri atas variabel bebas dan variabel terikat. Sebagai variabel bebas adalah pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *problem solving*. Sebagai variabel terikat adalah keterampilan menjawab pertanyaan pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan siswa kelas XI IPA<sub>1</sub> SMAN 1 Batanghari Lampung Timur.

Pada penelitian ini instrumen penelitian yang digunakan adalah LKS kimia yang menggunakan model *problem solving* materi kelarutan dan hasil kali kelarutan sejumlah 5 LKS, dan Soal

*pretest* dan *posttest* yang berjumlah 5 soal essay yang mewakili keterampilan menjawab pertanyaan apa yang dimaksud dan keterampilan menjawab pertanyaan mengapa.

Untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *problem solving* dalam meningkatkan keterampilan menjawab pertanyaan apa yang dimaksud dan keterampilan menjawab pertanyaan mengapa maka dilakukan analisis skor n-gain. Menurut Meltzer besarnya Tabel 1.. Klasifikasi gain ( g )

Besarnya g	Interpretasi.
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Berdasarkan klasifikasi dari Hake, jika n-gain  $> 0,7$  maka dikatakan model pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan menjawab pertanyaan apa yang dimaksud dan mengapa, dalam kriteria tinggi. Jika n-gain  $0,3 < g \leq 0,7$  maka dikatakan model pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan menjawab pertanyaan apa yang dimaksud dan mengapa, dalam kriteria sedang. Jika n-gain  $\leq 0,3$  maka dikatakan model pembelajar-

peningkatan dihitung dengan rumus n-gain ( *normalized gain*), yaitu :

n-gain

$$= \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Hasil perhitungan gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Hake (Meltzer, 2002) seperti terdapat pada tabel berikut :

an *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan menjawab pertanyaan apa yang dimaksud dan mengapa, dalam kriteria rendah.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

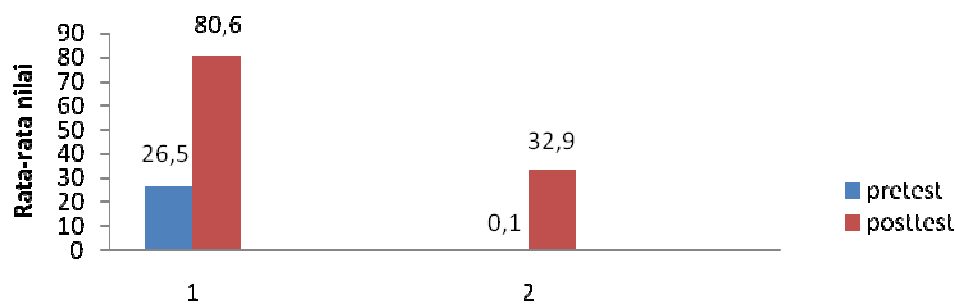
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap siswa kelas XI IPA<sub>1</sub> di SMA Negeri 1 Batanghari Lampung Timur, diperoleh data penelitian yang

terdiri dari nilai *pretest* dan *posttest*. Data yang diperoleh sebagai berikut

Tabel 2. Data rata-rata nilai *pretest*, *posttest* keterampilan menjawab pertanyaan apa yang di maksud dan keterampilan menjawab pertanyaan mengapa.

Keterampilan	Rata-rata nilai	
	Pretes	Postes
Keterampilan menjawab pertanyaan apa yng dimaksud	26,5	80,6
Keterampilan menjawab pertanyaan mengapa	0,1	32,9

Data hasil penelitian perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan menjawab pertanyaan apa yang dimaksud dan keterampilan menjawab pertanyaan mengapa, disajikan pada Gambar 2.



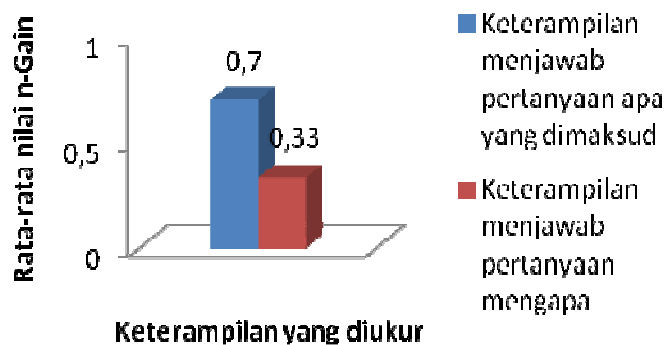
Keterangan : 1. Keterampilan menjawab pertanyaan apa yang dimaksud  
2. Keterampilan menjawab pertanyaan mengapa

Gambar 1. Rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* keterampilan menjawab pertanyaan apa yang dimaksud dan keterampilan menjawab pertanyaan mengapa

Pada Gambar 1 terlihat bahwa rata-rata nilai keterampilan menjawab pertanyaan apa yang dimaksud sebelum diberikan pembelajaran *problem solving* sebesar 26,5 setelah dilakukan pembelajaran *problem solving* dan diuji keterampilan menjawab pertanyaan apa yang dimaksud diperoleh rata-rata nilai

sebesar 80,6. Sedangkan rata-rata nilai keterampilan menjawab pertanyaan mengapa sebelum dilakukan pembelajaran *problem solving* sebesar 0,1 setelah dilakukan pembelajaran dan diuji keterampilan menjawab pertanyaan mengapa diperoleh rata-rata nilai sebesar 32,9.

Nilai keterampilan menjawab pertanyaan apa yang dimaksud dan keterampilan menjawab pertanyaan mengapa selanjutnya digunakan untuk mendapatkan *n-gain* seperti yang disajikan dalam bentuk grafik pada gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata nilai *n-gain* pada keterampilan menjawab pertanyaan apa yang dimaksud dan keterampilan menjawab pertanyaan mengapa.

Pada Gambar 2 terlihat bahwa rata-rata *n-gain* keterampilan menjawab pertanyaan apa yang dimaksud yaitu sebesar 0,7 sedangkan keterampilan menjawab pertanyaan mengapa rata-rata *n-gain* lebih kecil yaitu sebesar 0,33.

Berdasarkan rata-rata nilai *n-gain* tersebut terlihat bahwa pembelajaran *problem solving* pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan efektif dalam meningkatkan keterampilan menjawab pertanyaan apa yang dimaksud dan keterampilan menjawab pertanyaan mengapa. Hasil *n-gain* ini kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi Hake. Berdasarkan klasifikasi menurut Hake tersebut, efektivitas model *problem solving* pada materi kelarutan dan hasil

kali kelarutan efektif dalam meningkatkan keterampilan menjawab pertanyaan apa yang dimaksud dalam kriteria tinggi dan keterampilan menjawab pertanyaan mengapa dalam kriteria sedang.

## Pembahasan

Tahapan pada pembelajaran *problem solving* memberikan akses bagi siswa untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dalam proses berpikirnya. Dalam pelaksanaan, siswa pada kelas sampel dibekali dengan LKS berbasis *problem solving* sehingga melalui LKS tersebut siswa dituntut untuk membangun sendiri pengetahuannya dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis yaitu menjawab pertanyaan. Berdasarkan analisis data,

ternyata model pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan keterampilan menjawab pertanyaan. Uraian mengapa peningkatan itu dapat terjadi dijelaskan pada sintaks pembelajaran *problem solving* sebagai berikut :

### **Tahap 1. Ada masalah yang diberikan**

Rangkaian proses pembelajaran *problem solving* diawali dengan menyampaikan indikator dan tujuan pembelajaran, kemudian guru mengajukan fenomena atau fakta untuk memunculkan masalah dan mengembangkan rasa ingin tahu siswa dalam rangka memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah tersebut. pada fase ini siswa masih bingung dalam merumuskan masalah, tugas guru membimbing siswa merumuskan masalah. Pemberian fakta ini berfungsi untuk membangkitkan minat dan perhatian siswa terhadap pembelajaran dan agar siswa membandingkan antara pengetahuan yang diperoleh sebelumnya mengenai kelarutan dan hasil kali kelarutan dengan fakta. Terlihat beberapa siswa mulai memberikan pendapatnya seperti pada pertemuan pertama yaitu dengan mem-

berikan penjelasan sederhana tentang pengertian kelarutan. Dengan demikian, semakin berkembangnya keterampilan bertanya dan menjawab pertanyaan siswa, keterampilan berpikirnya pun semakin berkembang.

Hal ini sesuai dengan kegiatan asimilasi yang diungkapkan Piaget dalam Bell (1994), yaitu terjadi perpaduan data baru dengan struktur kognitif yang ada. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan bertujuan agar siswa memikirkan permasalahan yang timbul pada fenomena itu. Masalah ini harus tumbuh dari siswa sesuai dengan taraf kemampuannya. Siswa akan mengalami kebingungan dan mempunyai rasa keingintahuan yang tinggi terhadap fakta baru yang mengarah pada berkembangnya daya nalar tingkat tinggi yang diawali dengan kata-kata seperti mengapa dan bagaimana.

### **Tahap 2. Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah**

Siswa mencari data misalnya, dengan jalan membaca buku-buku, meneliti, bertanya, browsing internet dan lain-lain. Selama pembelajaran siswa dikelompokkan secara heterogen dan di



beri LKS eksperimen. Siswa dikondisikan untuk duduk berdasarkan kelompoknya. Pada tahap ini setelah siswa merumuskan masalah, guru mendorong siswa agar mendapatkan informasi yang sesuai dan sebanyak-banyaknya untuk mendapatkan penjelasan dari permasalahan yang diajukan atau menjabarkan masalah dengan jelas dan spesifik.

Pada tahap dua ini, setelah siswa dikelompokkan siswa mulai melakukan banyak hal untuk mencari informasi misalnya ada yang membaca buku, mencermati LKS, berdiskusi dengan teman kelompok. Melalui diskusi kelompok, banyak pendapat yang muncul dari setiap siswa sehingga mereka dapat mempertimbangkan jawaban yang benar dari beberapa pendapat tersebut sehingga jawaban dari kelompok yang mengerjakan LKS secara bersama-sama lebih lengkap dan benar. pengelompokan siswa yang dilakukan pada tahap ini ternyata memberi pengaruh besar bagi perkembangan potensi siswa. Siswa menjadi lebih aktif berdiskusi ketika mereka berada dalam kelompok dan bekerjasama dengan temannya. Siswa yang pen-

diam justru aktif berbicara ketika berada dalam diskusi kelompoknya.

### **Tahap 3. Menetapkan jawaban sementara dari masalah**

Pada tahap ini merupakan kegiatan inti dari proses pembelajaran, siswa berdiskusi dan bekerja sama dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan dan menetapkan hipotesis dari permasalahan tersebut. Siswa merumuskan hipotesis yang artinya merumuskan kemungkinan jawaban atas masalah tersebut yang masih perlu diuji kebenarannya. Pada tahap ini yaitu tahap yang sulit bagi siswa karena belum terbiasa dalam pembelajaran menggunakan model *problem solving* yang merumuskan masalah, siswa kurang dalam mengumpulkan data dan informasi sehingga menyebabkan pengetahuan siswa sangat kurang, apalagi belum terbiasa siswa mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari. Jadi, peran guru disini memberikan bantuan kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah, serta mendorong siswa untuk berkerjasama dalam proses pembelajaran, misalnya pada saat melakukan percobaan. Kemudian, guru meningkatkan siswa untuk teliti dalam melakukan per-

cobaan ataupun pada saat mengamati berbagai bahan dalam percobaan.

#### **Tahap 4. Menguji kebenaran jawaban sementara**

Pada tahap ini siswa melakukan percobaan diantaranya mengenai kelarutan garam dan kesetimbangan dalam larutan jenuh . Percobaan ini bertujuan memberi kesempatan siswa untuk memanfaatkan panca indera semaksimal mungkin untuk mengamati fenomena-fenomena yang terjadi. Peneliti mengamati bahwa kegiatan ini mampu meningkatkan kemampuan psikomotor yaitu keterampilan menggunakan pipet tetes, menimbang bahan dan keterampilan mengamati perubahan kelarutannya serta kemampuan afektif khususnya aspek bertanya siswa. Kebiasaan siswa berkomunikasi dalam kelompok dan motivasi untuk mendapatkan informasi sebanyak-banyaknya mampu merangsang siswa untuk aktif bertanya dan mengeluarkan pendapat di kelas. Seperti yang berhasil diamati peneliti pada beberapa siswa yang ditunjuk sebagai ketua di kelompoknya masing-masing. Tanggung jawab yang diberikan kepada siswa-siswa ini sebagai ketua

kelompok dengan tuntutan untuk mendapatkan informasi tersebut mampu menjadikannya lebih aktif bahkan dari siswa yang tingkat kemampuannya tinggi sekalipun.

Pada tahap ini siswa akan mencari tahu jawaban atas pertanyaan mengapa dan bagaimana dengan cara membuktikannya melalui praktikum dan menjawab pertanyaan yang ada pada LKS. Sampai pada tahap empat ini siswa telah dibimbing menjadi pembelajaran yang mandiri yang mampu membangun pengetahuannya sendiri. Hal ini terlihat dari jawaban tiap kelompok yang sangat variatif menanggapi pertanyaan-pertanyaan yang diberikan, melalui jawaban-jawaban dari pertanyaan yang diberikan tersebut, akhirnya siswa sampai pada tahap pemecahan masalah.

#### **Tahap 5. Menarik kesimpulan**

Dalam tahap ini siswa diberi kesempatan menyimpulkan hasil temuan bersama kelompoknya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Tahap ini juga merupakan bagian dari kegiatan akomodasi karena pada tahap ini siswa diberi kebebasan untuk mengolah semua informasi yang mereka

dapatkan dan mengaitkannya dengan pengetahuan awal yang mereka miliki, proses ini membawa siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya.

Rumusan penyelesaian masalah yang semula tidak berkaitan dengan masalah yang diberikan, berangsur-angsur terarah; dan pada akhirnya, pada pertemuan keempat, kelompok ini berhasil memberikan penyelesaian masalah dengan rumusan yang baik. Hal ini sesuai dengan tujuan penerapan *Problem solving*, yang dirancang untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah, dan menjadi pelajar yang mandiri dan otonom (Arends, 2008).

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data, pengujian hipotesis, dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa: Model pembelajaran *problem solving* pada materi kelarutan dan hasil kelarutan efektif dalam meningkatkan keterampilan menjawab pertanyaan apa yang dimaksud dalam kriteria tinggi, dan keterampilan menjawab pertanyaan mengapa dalam kriteria sedang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. 2007. *Learning To Teach*. Edisi VII. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- BSNP. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Badan Standar Nasional Pendidikan. Jakarta.
- Depdiknas. 2008. *Rambu – Rambu Pengakuan Pengalaman Kerja dan Hasil Belajar (PPKHB)*. Depdiknas. Jakarta.
- Saputra, A. 2012. Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Solving* dalam Meningkatkan keterampilan Prediksi Siswa SMA Kelas XI IPA Pada Materi Pokok Asam-Basa. (Skripsi). FKIP Unila. Bandarlampung.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Alfabeta. Bandung.
- Meltzer, D.E. 2002. *The Relationship between Mathematic Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics: A Possible “Hidden Variable” In Diagnostic Pretest Score* [Online], Tersedia: [Http://www.physis.iastate.edu/per/decs/Addendum on normalized gain](http://www.physis.iastate.edu/per/decs/Addendum_on_normalized_gain). [1 Maret 2012].